

I. G. M.  
UPGIFTER I LITHOLOGIEN,

At  
Rätt kunna känna och Pröfva  
**KALKAKTIGE  
STENARTER.**

---

UNDER  
Nuvarande *RECTORIS MAGNIFICI*,  
Plantage DIRECTEUREN i Finland, Chem. PROFESSOREN samt  
LEDAMOTEN af Kongl. Svenska Vet. Akademien,

**HERR PEHR ADRIAN  
G A D D S**

INSEENDE,

VID KONGL. LÄROSÄTET I ÅBO,  
Och

Uti Öfre Lärorummet  
Utgifne och Förfvarade

Den 17. December 1768.  
af

Philosophiæ CANDIDATEN  
**GABRIEL G. ASPEGREN,**  
OSTERBOTHNINGE

---

ÅBO, Tryckt hos JOH. C. FRENCKELL.

Kongl. Maj:ts  
Högtbetrodde Man  
Oh  
PRESIDENT i Dess och Riksfens Cammar-Collegio  
Samt  
Riddare af Nordstjerne Orden  
Och SECRETERARE af Kongl. Maj:ts Orden  
Högvälborne FRIHERRE

**H**ERR **M A T H I A S**  
von **HERMANSON.**

Nådige Herre.

**D**u Höga Rikets Man, *Hvars kloka styrsel leder  
En vigtig Hushålls-vård til Sverges gagn och beder ;  
Då Dig min vårdnads nit et ringa offer bär,  
Den Nåd jag röna fått min dierfhets ordsak år.*

*Fast*

*Fast ej min svaga hand förmår en teckning göra  
Som lifligt bilda kan de känslor hjertat röra ;  
Du dock min vördnads eld kan af dess gniffror se,  
Och min förmågas brist, en nådig tydning ge.  
Den böga glans som sig omkring DIN Åra breder  
Och DIG i svenska bröst odödligt minne reder,  
För Stora Snillens kraft skall blifva värdigt mål,  
DIT lof ej matta freck och dunckla färgor tål ;  
På detta vida fält sig ej min svaghet vågar  
Den vördnad hvilken stads uti mitt hjerta lågar,  
Skall i den trogna suck sig yttra til min död :  
At Du i många År blir Svea samfunds stöd!  
frambärdar med diupaste vördnad*

Högvälborne Herr Baron Riddaren

Och

PRESIDENTENS

*aller-ödmjukaste tjänare*  
GABR. G. ASPEGREN.

Probsten och Kyrckoherden  
Öfver  
Församlingarne i Jacobstad och Pederföre  
*Högårevördige och Högårde*  
**Herr Mag. GABRIEL ASPEGREN**  
Min Huldaste Fader.

**H**ur skal jag kunna rätt den ömma vördnad tyda,  
Som EDER huldhet ökt uti ett tacksammt bröst?  
Dett mig ett nöije år så lifuva känslor lyda,  
Och följa i min plickt naturens ömma röst.  
Men när jag vill med ord mitt hjertas språk förklara;  
Har jag på uttryck brist, som mot min känsla svara.

Jag all den godhet fåt af ER MIN FADER röna,  
Som nånfin ålskad son kan njuta af sin FAR  
At all ER hulda vård och dryga kostnad löna  
Jag villigt hjärta blott men inga krafter har;  
Dock jag ERT tanckesätt, ER kärlek mig påminner:  
Mitt hjärta namn af lön hos ER MIN FADER vinner.

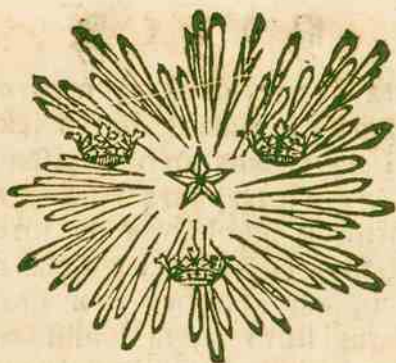
Den Högste fyller upp, hvad mina krafter vågra!  
Hans nåd vålsigne ER alt till ER lefnads qväll!  
At vålstånd, hälsa, ro, omkring ERT hus sig lågra,  
Och ymnigt glädje mått, gör EDER Ålder fäll!  
Till åldrens högsta mål ER nögda lefnad hinne!  
Och uti himlen sist I evig fällhet finne.

Med all barnlig vördnad framhärdar  
*Min Huldaste Faders*

*GABRIEL O. ASPEGREN*

Ödmjuk-lydigste Son.  
GABR. G. ASPEGREN





§. I.

**I** bland Mineralogiska Wetenskaps delar så är *Lithologien* som hänfår om Stenarters lynne, och inre halt, både den vidsträcktaste som ock den svåraste at till desf beskaffenhet utreda.

Det är ej nog, at man vet det stenar äro af naturen och tiden igenom tillhårdning danade af Jordarter; ,det bindande ämnet som därtill bidragit; De många uplösningar Jordarterne undergått förän de blifvit lämpelige at göra nya sammanfäktningar til stenar, och den skiljacktighet som röjer sig då de af sammanfäkte Jordarter upkomma, förändra ofta ej allenast deras förra utseende, utan och tilldelar det, dem helt andre egenheter, än de ägde i en jordacktig gestalt.

*Amiant* och *Asbest*-arterne tyckas väl vara tillkomne af någon lera; efter *Margrafs* nyare rön

A

gifva

gifva de i detta lynne dock ej med *acido vitrioli* någon alun; Hvad förändring hafva icke jordarterne undergått i Quartsens och Glasspatens tillskapnad? Hvilken är nu och mera i stånd at i ädla stenars sammanfattning igenkänna de jordarter hvar af de bestå? Stenarterne förtiena alltså med skäl sin egen särskilta upmärksamhet och granskning, ej mindre för deras stora nytta i allmän lefnad, än deras skiljacktige och besynnerliga egenskaper.

At tiena mine Landsmän med någon uplysning häruti, så åtager jag mig friheten at til et försök, i en kort Systematisk ordning upgifva anledning, at rätt kunna känna och pröfva kalkaktige stenarter.

I allmänhet lär jag förut få göra den anmärkning om *Lithologien* i vår tid, at i anseende til vetenskapens tillväxt och nya upptäckter deruti, samt at *Oryctographi* och *Museographi* nu ricktadt den samna med et vida större antal af *Species* än förut varit bekante, så tyckes redighet och ordning i Wetenskapen fodra, at *Species* i *Lithologien* underställes närmare granskning, och i fall de finnas ej kunna til sina egenskaper indelas under de hårtills af *Lithologerna* antagne *genera*, så bör af dem ej annorlunda än i *Zoologien* och *Botaniquen* skedd, efter utredd särskilt beskaffehet, nya *genera* med säkra och tydeliga kännetecken uprättas.

Til *Lithologorum* närmare ovälduga och bevägna ompröfning torde jag i detta Arbete igenom några vedermålen ådagalägga nödvändigheten häraf, hvilc-

hvilcket icke sker at yrcka på onödig nyhet i vetenskapen, utan endast at leda mig sielf fram til redig och pålitelig kundskap om kalckaktige stenars inre art, beskaffenhet och sammanfåttning.

Kan någon annan förbättra och rätta dessa upgifter, är det mig högst angenämt, allenast det ej skier af kittlighet och tadelsiuka hvilka alltid tolcka et nedrigt sinne och elakt hjärta.

2. §.

I en Systematisk indelning af stenarter kan man måst följa den ordning som i *Geurgien* förekommer. I de fall, Rön och försök dock ej ännu förmått gifva nog lius om stenarters jordaktiga ämnen; så måste de tils vidare särskilt skärskådas; De torde fast mera som en hop Crystaller och ådla stenar upkommit måst igenom saliernes tilhielp, af et vattenaktigt eller fluidt ämne.

Hvad föröfrigt stenarter i allmänhet angår, så förekomma de altid allmänna vår åsyn antingen såsom enfalte, då de bestå af likartige delar; Än fines de och sammanfatte af tvänne enfalte stenämnen eller och äro de hopgyttrade af trenne eller flera slags stenarter; i följd hvaraf kalkartige Stenarter i *Lithologien* och beqvämt kunna indelas i trenne Hufvudflocker eller Classer, i anledning hvaraf desse stenarter anses för

Lapides Calcarii Simples

----- Mixti

----- Agregati



ANM. I. *GEORG AGRICOLA* som lede i början af 16:de Seculo, och hvilken allmänt anses för en *Instaurator Mineralogiæ* har redan indelt jordarterne i *Simplices* och *compositas*, oansedt han i Lithologien ej däråf gjort tillämpning.

Hvad *Lapides decompositos* eller *Agregatos* angår, så begripes därinunder hufvudsakeligen de stenarter, hvilkas sammanfättning måst bestå i blandning af trenne slags enfalt stengry. I så hällearter är sammanfättningen mera blandad; där den och finnes, är den fierde eller flera stenlags inblandning i så ringa mån, at den under försök i eld och i ansende till oekonomisk nytta ej röijer någon betydande särskilt värckan.

## Lapides Calcarii

### Kalkartige Stenarter

#### §. 3.

Alla dessa stenarter igenkännes däråf, at de alltid *effervesce* eller gåsa med mineraliske syror; brände i eld samt släckte med vatten uplösas de till kalk; calcinerade med Pottaska öka och skärpa de dess styrka, och hopkokade med svafvel i vatten så gifva de en *hepar Sulphuris*.

ANM. At brände kalkstenar på förenämde sätt med svafvel igenom kokning försökte, gifva en svafvellesver det kan med skäl antagas ibland dessa stenars allmänna-re känneteckn; men derhos bör och vara kunnigt, at kalken för sig sielf ej som alcaliska salter med svafvel sammanfåter til någon *hepar Sulphuris*; och är detta en



omständighet hvilken betager all farhoga af kalkstenars bruk vid malmröstningar.

## Ordo I.

### *Lapides Calcarii Simples*

#### §. 4.

Deffe kalkstenar bestå i sin sammansättning af et enda stenslag med sådane likartige delar til utvårtens lynne och invårtens egenskaper som i §. 2. §. 3. förmåles.

ANM. 1. Som alla Mineralrikets ämnen äro mera än i de andre naturens rike blandade om hvarandra, så gäller, så vid en systematisk indelning, som kännedom af dem, at *denominatio fit a potiori*; det är, man namngifver eller fäster sin upmärcksamhet vid en jord eller stenarts igenkännande, hufvudsakeligen vid de delar af dess grundämnen, hvaraf den måst består.

## Genus 1. Cretites

### *Kritsten*

#### §. 5.

*Lapis calcareus pure absorbens particulis farinaceis.*

Består i Brottet af torra miöliga particlar; är mera lös och alcalisk än kalksten; attraherar och derföre mera vatten til sig, samt förvittrar des snarare i luften.

ANM. At kritan finnes förstenad, och på många ställen utgör stora fält; det visar *Tatternells* kritstens grufva vid *Hulle* i *England*; kritbergen i *Seland*, *Frankrike*, *Bergen* vid *Cagliari* i *Sardinien*, som och den med litet kalkspat blandade kritsten från *Ryssland*, hvaraf de

fläste murar i *Moufcon* finnes upbygde. I Engelsmännernas *Hurlock* (a) igenkänner man och tydeligen den första förstenings graden af krita.

ANM. 2. Om det är anledning at til *genus*, skilja kritsten från kalksten, det är en större högmålsfråga. VOGEL i sin *Mineralogie* har skildt kritan från kalkjord; BAUMER i des *Natur Geschichte des Mineral reichs*, har och anseet kritsten för et särskilt *genus*.

I allmänhet anmärkes håremot, at kritsten ej mindre än kalksten går till kalk; bägge effervercera med acidis m. m. men alla dessa gemensamma egenskaper de utgöra ju *notas Classis*, i anseende hvartill krita och kalk i dessa omständigheter alltid böra vara lika; dock som de icke des mindre till andra omständigheter på et tydeligit utmärckt sätt äga olika egenskaper, så tyckes redighet ock ordning fodra, at de såsom särskilta genera böra betracktas; ty

1:o Obränd krita kokad i vatten, röijer något uplösligt alcaliskt väfende, hvilket i rå kalksten ej rönes (b)

2:o Kritan förhåller sig med salmiac i destilation likt en absorberande jord som fås af hårdare Vegetabiliers aska, ock lämnar därmed ett volatilt salt, men ej någon spiritus som kalken:

3:o Krita blandad i kalkbruk utställer det för des mera förvittring, och hindrar des hårdnad.

4:o *Sal cretæ* som finnes i *siensiske* staten i Italien, är efter BALDASSARIS rön af helt annan egenkap, nå kalksaltet.

5:o Af kritsten fås starkare kalk än af kalksten (c)

6:o Där kritan förekommer i sine egne särskilte jordvarf och lager, märckes den rätt sällan eller aldrig vara upblandad med kalksten: men väl med flinna *Silices* eller och med en fin lera och mojord, såsom man kan se det i Engelsmänernas *Freestone* hvaraf Herr Prof. KALM benågit lämnat oss del.

Alla dessa omständigheter utmärcka således at krita och kalk i jord eller stenaktigt lynne äro särskilte slags kalkarter; man må sedan anse kritan antingen med HENKEL för en *terra primigenia* eller och med Herr Arch. von LINNÉ för en *Calx resoluta*.

## Genus 2 Conites

### Kalksten

#### §. 6.

*Lapis calcareus, textura crassiori, particulis rigidioribus inequalibus*

Particlarne i denna stenart är ej af någon viss Figur; måst visar den sig dock med små gnistror eller fiäll; til sin sammanfattning är den något hård; kan dock lätt med järn rifvas: men antager dock ej någon glänsande yta eller politur. Obränd röijer den icke något alcaliskt salt, utan upkommer det först under stenens calcination.

ANM. I. Biskopen IOH. BROVALLIUS har varit den förste som i dess Mineralogie kallat kalksten *Conites*; detta namn tyckes och kunna vidtagas, emedan man härigenom undgår at confundera och hopblanda nomen *Classis* af *calcareis* med namnet för *genus*.

De



ANM. 1. De som anse alla kalkarter endast för lämningar af hafvets skalkråk eller *ostrocodermata* hafva väl ej ringa skäl för sig deraf, at de flesta kalkflötter finnes vid hafs kuster, och at i dessa stenarter förekomma de måsta petrificater af hafskråk. Men så är äfven däremot nog tillgång på kalkspater i Drummer, stockvårck och vidsträckta gånger i uråldriga Bergarter, som efter tydlig anledning i denna omständighet förtiena undantag.

All kalksten i Finland består endast af kalkspat, utan ringaste spår af Petrificater.

ANM. 2. Til utvärtes lynne förekomma kalkstenar ån tåta med osynliga delar, ån gryniga, ån bestå de af fjälliga delar, af snedrutiga tårningar, då de kallas kalkspater, ån och af horizontela lameller, som äro kalkskiffrar,

Ibland finnes de och anskutne med regelbundne flåta glänsande sidor och spetsar, då de kallas kalkspats Crystaller; ån äro de hopgyttrade i vatten, hvaråst af vattensqvalp de fått åtskillig gestalt, då de nämnas *Tophi*; ån tilldanas de och af kalkvatten, som i bergsklyftor droppats faller kalkjorden, hvaraf *Stalactites Calcarei*, eller de så kallade kalkaktige Droppstenar, med skalligt lynne upkomma.

Efter dessa skiljaktigheter så fördela *Lithologi* kalkstenar i särskilda *Species* eller arter.

ANM. 3. De i §. 3. 5 och 6 anförde kännetecken äro väl till räckelige, at skilja enfalte kalkarter eller *Lapides calcareos simplices* ifrån andra stenlag; men för dem som igenom flera försök vilja pröfva deras halt och beskaffenhet, så är at anmärcka.

1:o At kalkarter af *acido vitrioli* med effervesence  
uplösas

upplösas något; ty om till krita eller kalksten påslås så mycket victrill olja at den är tillräckeligen saturerad, och härpå sedan slås hett vatten, hvarestefter solution afslås, evoporeras, och efter inspisation utställles til Crystallisation, så upkommer häraf Rhomboidaliska och fintrådiga Selenit Crystaller.

Häruti ligger grunden til Gipsens upkomst och ordfaken hvarföre gammalt murbruk som genom tiden af luften attraheradt victrillsyra blifver af Gipsaktig natur och fastare än förut. Den kritaktiga kalksten som i Muscou så mycket nyttias til bygnader, blifver af samma ordfak fastare med tiden, och svartare til färgen; äfven som i nysmurade stenhus, kalklukten eller kalkoset kan förekommas, om de inuti flera gånger starckt med svafvel råkäs.

2:o Om rena kalkarter mättas med victrill syra och därtill blandas tillräckeligen inflamabile, samt denna solution dilueras med vatten och utställles til Crystallisation så får man tråd eller fiäderlika Crystaller som kallas *Sal amoniacum secretum Glauberi*, hvilket är et volatil medelsalt; i eld detonerar det med saltpetter, har svafvellukt som igenom tillblandning af *oleo tartari* än tydeligare röijes, samt hvilket uplöser järn, och därmed sedan gifver en järnvictrill.

Herr Präses har anmärckt at när järnaktig sand blandas i kalkbruk som blifvit tillredt med något stinkande puslvatten, (*acqua stagnans fetida*) så victrar i början såsom rimfrost af murbruket, et sådant flycktigt victrill haltigt medelsalt: men sedan murbruket väl torckadt, blifver det fastare än Gips eller något annat murbruk.

3:o Två delar kalk upblandad med en del kåhlstybbe



be volatiliferar något kalken, och synes efter calcination kalkämnet som en gulaktig rimfrost med en svart rand nederst: kalk med harts calcinerad lämnar et löst mörkt grått pulver, som ej hettar med vatten.

4:o Med skedvatten eller *Spiritus nitri* upplöses kalkstenar helt och hållit med effervesence, och om denna solution diluerad inspissas och försökes crySTALLISATIONS vägen, så fås deraf et hvitt salt med irregulaire crystal-ler som löses up af *acida*.

Herr Präses har och funnit at kalk upblandad med saltpetter, och ansuckrad med vatten, efter torckningen hårdnar ihop til en stenhård massa, hvilken af luft eller våta föga mera kan uplösas.

5:o Bränd kalksten med *Spiritus Salis* gifver en gul färg så länge solution påstår, och upkommer häraf det så kallade *Sal amoniacum fixum naturale*, som smälter lätt i eld såsom vatten, och stelnar med gulaktig färg, likt et halffkinligt horn: men hvilket i hast drager från luften fuktighet til sig samt dileqvescerar til det så kallade *oleum calcis* eller kalkolja, hvilken af flytande vinstems olja åter i hast kan coaguleras til et stenhårdt ämne, såsom MATRE det anmärckt.

6:o Går rena kalkarter aldrig fullkomligen til glas, utan förglasas endast, såsom med *sal alcali fixo*, där de röija sig i glasfärg med en mjölkfärga; med Borax blir af kalken et hvitt lättsmält glas som och med *sale microcosmico*; sammalunda förglasas kalken lätt med *fluores*, glasspater; ja sielfva leran förglasas och därmed, som man ser det i mergelen; järnhalten i kalken gör kalkarter och mycket lättsmälte.



Ordo 2.

Lapides Calcarii Mixti,

*Blandade kalkstens arter,*

ANM. 1. Stenar som jämte en ren kalkart tillika innehålla någon annan enfalt tillsatts af jord, metall, saltfö-  
ra eller phlogiston, de höra til detta ordo.

Genus 1. Margodes,

*Märgelsten,*

§. 7.

*Lapis calcareus argilla intime mixtus.*

Förutan det denna stenart består af kalckjord, så innehåller den til hälften om icke mer lera. I ansende härtil gåser den och alltid rå med acida, men hårdnar dock likväl i eld, alt som lerarten däruti öfverflödar. Som för kalckgryet skul denna stenart suga vatten til sig, och i ansende til lerämnet behåller det längre qvar än kalksten, så förvittra alla märgelstenar af luftens omskifte til köld, våta och värma i hast til en lös skifrig jord.

ANM. 1. Så vida desse mergelstenar i ansende til kalkjordens blandning med lera i eld smälta til glas §. 6.

ANM. 3, N:o 6; så hafva någre Mineraloger uptagit dem ibland *lapides vitrescibiles*; men som märgelsten, til lös-  
het och utvårtes lynne aldeles skiljer sig ifrån dem; de äfven cänst de i eld förglasas, obrände dock gåsa med *acida* hvilket *lapides vitrescibiles* intet göra; Mergelarters nytta i åkerbruket är stor och dräpelig; vitrescibla jord-

arters åter aldeles ingen; At ej förtiga deras skiljaktiga vårckan vid slögder, och i *hyalurgicis*, så förtienar med fog Mergel och Mergelsten at anses såsom särskilt genus; hvilket äfven en hop Mineraloger för detta anmärkt. VOGEL i sin Mineralogie tyckes varit den förste, som kallat Mergelsten, *Margodes*.

ANM. 2. I allmänhet förekommer Mergelsten i strömmar och bäckar, såsom en *tophus induratus* under namn af kiettelsten, Malrekor och Näckebroöd; Hvit finnes en sådan til myckenhet vid *Voxen i Carelen*; Grå i *Ångermanland*, och annorstädes här i Finland.

I sammanhängande varf äro gråa Mergelskiffrar äfven nog allmänna vid *Möffeberg i Västergötland* samt vid *Gulleråsen i Rättvik*.

Af Engelsmännernas *Fréstone* förekommer och ibland, en variation kritaktig *Margodes*; samt veta Bönderna i England allmänt, det en krit mergel i åkrar är mångfalt bättre än kalkmergelen.

ANM. 2. At *FreeStone* och *Portlandsstone* i England, af hvilka den sednare nästan hopgyttradt til en mergelhaltig spat, ej förvittra i luften som *Gottlands sten* och våra gråa Mergelskiffrar, det tyckes härröra där af at i fynnerhet *Portlandsstone* är mindre alkalisk än de nyssnämde.

Förutan detta finnes kritjorden vara i *Fréstone* och *Portlandsstone* fullkomligare inblandad med lerämnet än i våra Mergelstenar, at ej förtiga det i England desse stenarter i anfende til omväxlingen af köld våta och värma ej undergå så hastiga ombyten, som hos oss här i Norden.

Genus 2. Fœtites,

*Lapis suillus.*

Orsten, Stincksten.

§. 8.

*Lapis calcareus fœtens, phlogisto mixtus.*

Denna stenart är en kalksten som stincker och luktar illa när han rifves, mistar efter calcination sin lukt, detonerar med *nitro*, och består således af kalkjord som med något *phlogiston* blifvit förenad.

ANM. 1. Orsten har i Mineralogiske Systemer blifvit upptagen ån ibland Spater och ån ibland bitumina. Af Herr CRONSTEDT har den i dess Mineralogie fått detta sitt rätta rum. Som den mistar sitt *phlogiston* och sin lukt blott igenom en *calcinatio solaris* som Herr PRÆSES i *Wester götbland* detta märckt; så tyckes den ej heller innehålla mycket bitumineust.

Til dess sammanfattning och utvårtes lynne förekommer denna stenart måst spatformig, Crystalliserad, skifferaktig, ån ock grynig, fjällig och fingnistrig.

Den finnes måst i flötsvärck såsom vid *Rosenau* i *Schlesien* samt i *Fämtland* och *Wäster götbland*, men gör på dessa ställen ej så stora lagar och gånger som i *Hobenstenskens* bergen vid *Iblefeld*, *Neustadt* och *Osterröde*, hvaråst den ofta öfverkommes til sex famnars mäckthet (d).

Genus 3. Halo-Conites,

*Saltaktig Kalksten.*

§. 9.

*Lapis calcareus, acido salis impregnatus.*



Denna stenart upkommer då någon kalksten af Saltsyra blifvit måttad. Den effervesceror ej med Spiritus Salis, men väl med vittrill syra ock skedvaten. Är mycket lättsmält i eld, och äger då en Phosphorerande egenkap.

ANM. 1. Alla snäckor och Hafskråks skal består af en sådan med saltsyra upblandad kalkjord.

Den finnes ymnigt i saltsödvatten, i saltkällor, som och vid saltsiuderier, hvaråft den kallas saltaska, och har i Chemien fått namn af *Sal amoniacum fixum naturale*.

Kalk flötser som finnas nära intil hafvet som och i *Pohlen*, *Ungern* och *Ryskland*, hvaråft bergsalt brytes, på dessa orter förekomma ofta slika saltaktige kalkstenar.

ANM. 2. Egenkapen af *Halo-Conites*, at vara lättsmält i eld, uplyses lätt af beskaffenheten med det *artificiella sale amoniaco fixo*, som är lättsmält i eld; det i kalkstenen under bränningen upkomna volatile saltet, torde och under kalkstens calcination förena sig med *acidum salis* til et salmiac, som ej allenast sielf lätt smälter i eld, utan och bringar med sig alla svårsmälta saker til smältning och glas.

För dem som tänka uptaga kalkbrott, är altså ej nog at stenén gifser med skedvatten eller *acido vitrioli*, emedan den dock är och blifver otienlig til kalkbränning, i fall af koksaltsyra kalkstenen blifvit inpregnerad. Stenen bör derföre förut brännas i eld och fläckas i vatten, då man får se om den förglasat sig, eller sönderfaller til kalk.

ANM. 3. Til detta Ordo kunde äfven föras *Stablstein* och *Blyspater* men som de ofta hyfa, den förra järn, den sednare bly til 40 proCent, så föres de med skal bland Malmarter. Om *Lapis armenus* anmärckes endast at det är en *Lapis calcareus cupro calciforme intime mixtus*.

Ordo 3.

*Lapides Calcarii Agregati*

§. 10.

Under denna afdelning begripes de stenarter som förutan et kalkaktigt grundämne hysa i sin sammansättning tre och flera slags andre ämnen.

Genus 1. Gypsum,

*Gipssten,*

§. 11.

*Lapis calcareus, glutine argillaceo, acido vitrioli saturatus.*

Til yttre utseende är Gipssten, lik kalksten §. 6. men som denna stenart är utblandad med vittrillsyra så gåser den dock ej med skedvatten eller med *oleo vitrioli*.

Gipssten calcinerad med något eldfångd ämne röijer alltid någon svafvellukt. Brännes den i mindre hetta än at den glödgas, så är dess doft tienligt at med vatten hårdna til et murbruk som är fastare än kalken.

ANM. 1. At vittrillsyra finnes förenad med kalkjord i Gipsen, det kan i Chemien både *syntetice* och *analytice* bevisas, men at i Gipsen dessutan måste ännu finnas något annat ämne som hörer til dess sammansättning, därtill har man och all anledning. Vittrill syra med kalk gifver icke en fullkomlig Gips: men om li-  
ter

tet ren lera tilblandas, så röja sig tydeligare gipsens egenskaper; såsom alt detta genom Gipsens artificiele composition kan ådaga låggas.

Af detta lergryet tyckes och hårröra

1:o At Gipsen i torcka hårdnar fastare tilsamman med vatten än kalken.

2:o Om Gipsen dödbärnes eller calcineras för mycket, at det ringa lerämnet däruti stenhårdnadt; så upblötes det ej mera af vatten, och kan i Gipsbruk icke heller utgöra något *gluten* eller häfte.

3:o I anseende til Lergryet i Gipsen, så upmiuknar det ock i fria luften, och kan ej nyttias til annat arbete, än där det kan hållas under tak och få stå torrt.

ANM. 2. Den rätta Alabastrern är tät i brottet, består af små fina skinande skårffvor, bör vara Gipsaktig och icke gåsa med *acidis*; alltid är den dock icke nog saturerad med vittrill syra; I allmenhet antager och Alabastrern en matt politur. Den hvita Persiska Alabastrern, som ofta finnes klar och genomskinlig, är af alla den bästa.

*Strålgips, Stirium LINNÆI*, den blir vit i eld som krita, eftervescerar icke heller då med skedvatten, hvilket dock ofta med calcinerad Alabastrer hånder. Andre må döma om i anseende til denna skilnad, den ifrån Gipsen bör ugöra et särskildt genus.

Desutom finnes Gips i skifrig, i Crystallisk och i snedtårnig spatig gestalt. Ibland visar den sig med mörkgrön färg under namn af et slags *Malachit*, och då är Gipsen med koppar-kalk förenad.

ANM. 3. Gipsens nytta i Oeconomien är åtskillig, än bru-



brukas den til bilder och statuer, än til Medailers afco-  
pierande; til *Fresco* och *Mosaik* målning; dock måst til  
tak och väggars öfverstrykande, samt allehanda så kallad  
*stucatur* arbete, hvaruti *Italienare* så mycket excellera.

Vid Gipsens tilredning är at i akttaga, at stora  
stycken på en gång ej vråkes i ugnen, utan bör den  
förut sönderstyckas i bitar af Haselnötters storlek, och  
sedan varfamt med långsamt tilltagande eldgrad brännas,  
til dess man märcker at Gipsen i sitt pösande börjar  
fälla sig.

Om den glödgas för starckt förlorar den sin hop-  
håftande värckan och såges då vara dödbrand.

Om Gipsen varm blandas med vatten blifver Gips-  
bruket dess starckare.

## Genus 2 Marmor

### §. 12.

*Lapis calcareus polituram admittens; parum ar-  
gilla, paucisque particulis bituminosis aut metallicis  
intermixtus.*

Particlarne i denna sten äro antingen lena och  
fina eller och bestå de af mindre gryn och fiäll än  
i kalksten; I luften och torcka hardnar all nyss  
upbruten Marmor, som härrör af det inblandade  
lilla lergryet, hvilket och ej ringa underhåller och  
öker polituren i denna stenart; förutan detta skil-  
jes och Marmorn från kalksten i anseende til dess  
höga och lyftra färgor.

ANM. I. I anseende til Marmorens likhet med kalk-  
sten i eld och mineraliska acida, så påstås af en del

Mineraloger at de til *Genus* ej böra skiljas: Men som Marmor är en mera componerad stenart, hvilkens finhet och lenhet at antaga en hög politur hårrör af en fin inblandad lera, som och des mångfaldiga färgor upkommit af något inblandad Metalliskt eller bitumeneust väsende; at ej förtiga des ådlare bruk i oeconomien; så tyckes och vara anledning at igenom desse kännetecken skilja den från kalksten. At åter Marmorn gåser med acida, och äfven som kalksten går i eld til kalk det bör den göra, om den annors skall kunna uptagas i en och samma *Classis Lapidum* som kalksten.

ANM. 2. At det innmånge Lerämnet i Marmoren bidrager til des politur; det bestyrcka rön och försök; Svenska Kåhlmånds Marmoren bevisar och tydeligen detta; ty fast den hufvudsakeligen består af kalkspat, så antager den dock för inblandning af *Steatites*, specksten, som är en förtrenad lera, en rätt vacker politur.

Uppå *Blåsnäs* ågor i *Pargas* Socken finnes en fin, gnistrig hvit spatig Marmor, som til partielarnas textur och färgens lyster, til alla delar upgår emot *Carrara* Marmoren i *Italien*: men i brist af något lergry til *gluten* eller håfte, så antager den dock en matt politur.

Om *Erfurter* Muschelmarmoren hvilken til sin politur är så vacker och lyster, anmärcker och BAUMER at den tydeligen innehåller något lera; At leran dock ingår i Marmorens sammanfattning i alt för ringa mån, och icke så mycket som i mergelen, hvaråft den utgör hälften om icke har öfvervikten emot kalkjorden, det visar Marmorens beskaffenhet; hvilken tydeligen är mera alcalisk än Mergelen.

ANM 3. At färgorne åter i Marmorn hårröra af et *bitumeneust* väsende eller något metalliskt gry och ånga, det intyggar tilredningen af artificiell Marmor, och den som



som genom konstens tilhielp fårgas, samt hvarpå så hos KIRCKERUS i dess *mundo subterraneo*; i *Apendix* til KUNCKELLS *ars vitraria* som och i Kongl. Sv. Wetenskaps Acad. Handl. för År 1762. Andra Quartalet, och flerestådes finnes tilräckeliga upgifter.

### Genus 3. Hepatites

#### §. 13.

*Lapis calcareus phlogisto & acido vitrioli impregnatus.*

När denna sten rifves, luktar den som krut, eller *bepar sulphuris*, och visar dess analys, at kalkjorden med victrill syra och något eldfångt ämne här blifvit förenad.

ANM. 1. Den Rönrike och kunnige Bergsman AXEL FREDRICH CRONSTEDT har varit den förste som i något mineraliskt system gjort denna stenart rätt bekant; sedermera är den af BAUMER äfven anmärckt och har Herr Archiateren LINNÉ antecknad densamma under namn af *Bitumen Gypseum fetidum amorphum*. Den är funnen grofällig vid *Kungsberg* i *Norrige* och smånistrig i körtlar i *Andarums* skiffer. Stenen mister ej i eld sitt phlogiston eller acidum såsom orsten; kan således icke helier brukas til kalkbränning.

### Genus 4. Saxum Calcareum.

*Kalkaktig Hallebärgs art,*

#### §. 14.

Deffa kalkstenar hysa til inblandning i sin sammansättning två à tre slags andra skiljaktiga stenarter, och alt som denna sammangyttring är mer eller mindre fullkomlig så indelas deffa stenarter i



Saxa { Perfecte  
et  
Imperfecte } Conglutinata.

## §. 15.

*Saxa calcarea perfecte conglutinata*

Dessa äro sådane kalkaktige Hållearter, hvilkas af olika ämnen sammanfatte delar, äro så noga med hvarannan sammanfogade, at såga hvarken de inblandade främmande Stenparticlarne eller deras hafsreämnne med blotta ögon kan åtskiljas. Af sådan beskaffenhet är

## §. 16.

*Saxum calcareum particulis Leptamnofo argillaceis.*

Alvarsten. Iämte kalkarten innehåller denna stenart en blandning af Lera och litet mo, finnes på Öland i Skåne och Westergöthland.

## §. 17.

*Saxum Schistosum cinereum, argilla martiali induratum, glutine calcareo. Trapp. Svartskidl.*

Förutan det denna stenart, faller i några tioc-ka skifvor, gåser den något af kalkinblandningen; men hufvudsakeligen består den dock, af en förstenad järnhaltig lera. I Westergöthland utgör denna stenart ofta de allmänna hållearterna i Bergen.

ANM. 1. I anseende til järnhalten och kalk tilblandningen i Leran så går denna stenart lätt til et svart tätt glas i elden; hvarföre den och brukas i det glasämnet hvaraf boutelier göres vid glasbruken. Se CRONSTEDTS Mineralogie §. 267. LINNÆI Syst. Nat. Tom. 3. pag. 72.

§. 19.

*Saxa Calcareæ imperfecte conglutinata*

I desse Stenarter synes tydligen stenblandningen til sin särskilta art, som och kunna här, de mellanrum som fylles af det bindande stenämnet, särskilt skönjas. Hit hörer

§. 20.

*Saxum calcareum, fragmentis lapidum conglutinatum.*  
Kallas af Italienare Breccia.

Detta är en gytring af kalk förvandlade petrificater, eller innehåller den små stycken af andra stenarter, hvilka af et kalkaktigt ämne blifvit hopfäste.

ANM. 1: Den som brytes vid *Lumachella* i Italien är en gytring af kalk förvandlade muslor, snäckor och Coraller, samt brukas allmänt detta stenslag när den är af höga färger och blifvit polerad, til prydnader i Architectur. Se *Cronst. Mineral. pag 231.*

§. 21.

*Saxum calcareum quartosum, granulatum, particulis paucis micaceis.* Salbergshåll.

ANM. 1. Denna sten faller än grof, än smågrynig; består förutan kalkspat måst af inblandad Qvarts och något litet skimmer. Är Matrix til den Silfverhaltiga Blyglansen i Salberget.

§. 22.

*Saxum calcareum particulis quartosis, feltspateis & micaceis sparsim mixtis.*

ANM. 1. Af denna beskaffenhet äro de grå kalkakti-



tige hålle-arterne som här i Finland ibland förekomma, och hvilka i nödfall nyttias til kalkbränning; ibland röija sig äfven skörtparticklar i blandningen och då är den än sällre.

Vid nyttjandet af denna slags kalk så bör vid murningen i så mycket mindre mån sand tillsättas, som vid kalkbränningen, fältspaten, skimern och och skiorlen ej gå til kalk, utan förfalla de sönder som et slags sand i denna kalk. Af lika förhållande är det och med kalkstenar som hysa i tillblandning *Steatites* spekten, hvilken hårdnar til sand i kalken och ej går til kalk.

§. 23.

*Saxum, compositum arena variorum lapidum, glutine calcareo.*

Denna stenart består af åtskilliga slags sandkorn som af et kalkaktigt ämne blifvit hophäftade. På Ön *S. Helena* är en sådan sandblandad kalksten allmän, se *LINNÆI Syst. Nat. Tom. 3. pag. 73.* I Finiska skårgården kommer man också öfver en sådan stengyttring, med klara, än hvita, än gröna, än och rödaktiga Qvartsgryn.

ANM. I. Flere slag af kalkaktige Hållearter kunde väl än anföras, men som det vore för vidlyftigt, tykes för börjare i vetenskapen dessa anförde gifva nog anledning att urskilja flere *Species* af *Saxa calcarea*.

§. 24.

Til slut bör jag anmärcka, at i hela *Lithologien* finnes få stenlag, af större nytta än kalkaktige Stenar.

I *Chemien* tilredes af kalckjord och Spiritu Nitriden bekanta *Phosphorus Balduini*. Om kalk med *Sp. Vittr.*



*Vitr. Nitr.* och *Salis* destileras och *caput mortuum* utlakas, stötes fint uti en mortel och solveras på nytt med *aqua gradatoria*; som af desse osvannämde ämnen århållles, och sedan detta genom destillation corhoberas, så får man et vatten som i mörker alltid är lysande, eller *phosphorescerande*. *Ignis græcus* påstår POTTEN at den bestod af osläkt kalk och *Naphtha* eller någon olja; Af kalk göres också *atramenta sympathetica*, at förtiga flera curieuse tilvårckningar.

I *Medicin* tilredes af kalk och alcaliskt salt *Lapis Septicus* eller *cauterium potentiale*, äfven som af osläkt kalkvatten och *mercurius sublimatus corrosivus* fås den så kallade *aqua phagedenica*. För 30 år sedan höllo *Medici* kalken för et förgift; nu föreflås den i *Engelska* och *Pariska Memoirerne* såsom det bästa medel mot *Sten* och *blodspottning*, Förutan detta brukas kalken at rena animaliska och vegetabiliska oljor; at skärpa alcaliska Salter vid *Japonificationer*, at afdrifva en *Spirit. Alcalinus volatilis* af *Salmiac* och dylikt mera. I kalken finnes och et besynnerligt *Sal causticum* hvilket efter *Meyers* många artige försök kallas af honom *subtilis substantia salina volatilis, que ex acido quodam constat, quod cum purissima ignis substantia intime conjunctum est* (e).

I *Metalurgien* visa kalkartige *Stenar* ån en absorberande egenskap, såsom vid svafvelbundna *Malmers* råstning, ån röija de och en reducerande kraft.

I fäckrets raffinering, Färgerier, Blekerier, Garfverier, och en hop slögde-tilvårckningar äro kalkarter äfven aldeles oumbärliga.

Til Murbruk har man af ålder brukat kalken, och åro de af 2:ne slag, antingen et sådant murbruk, som muras ofvan jord, eller och et annat, då murningen sker under vatten.

Vi bruka nästan allmänt at vid det förra tillfället, blanda sand ler och kalk tillsammans til murbruk. Våra Finska Bönder äfven som menige man i *Sachsen* de göra dock långt bättre, när de mura med bara lera, ty allena hårdnar leran något: men aldrig blandad med kalk. Sand som är något järnaktig är och bättre til murbruk at blandas med kalken än som ren sand eller mo. Insiövattnen och sådant som hyser någon fetma, är och lämpligare til bruk än det som är salt eller minerelt.

*Terra Pouzolana* som nyttias under namn af *Ciment* at muras med under vatten; den är en med järnjord och någon Bergfetma impregnerad kalkjord, hviken har egenskapen at hårdna i vatten. I Fornaldern gjorde de gamla sitt kitt som de kallade *Malta* på 2:ne sätt, antingen af osläkt kalk och svinister, eller och af osläkt kalk och beck.

ANM. 1. Kalken som fås af af kalkaktige Stenarter, är antingen hvit, gul eller grå, den första fås af bränd *Cretites* §. 5. eller och *Comites* §. 6. och som dessa stenarter åro de måst rena kalkarter, så gifva de och den starckaste och hvitaste kalk.

I Finland fås och den bästa kalk af Landets rena kalkspater; kalken efter brända hafsnäckor, eller sådane kalkstenar som hyfa mycken blandning af slika *Ostrocodermata*, gifver en gul kalk; Den Gråa blifver åter af Lerblandade kalkskiffrar, eller och när kalkspaten finnes mycket utblandad



dad af Skiörl, Skimmer, brunaktig fältspat och Quarts. I fall i den gråa kalken, Skiörl eller bländet är jämnhaltigt, så öker den något sådan kalks värde, emedan i murbruk den då värcker såsom en järnhaltig Sand, til dess fastare bruk med kalken.

Ju hårdare kalksten, ju mer fordrar den vatten til släckning; ju mera den är släkt, dess mindre vatten vid bruket. Ju mindre *inflammabile* i kalksten, dess bättre bruk; ty af *inflammabile* volatiliserar kalken, och mister sin alkaliska natur.

Til kalkbränning äro de *coniske* ugnar som brukas på *Gottland* de tienligaste, och bör, vid bränningen den största sten lägges nederst, och den mindre ofvanpå, samt brännes med påökad eldgrad 3 å 4 och flere dagar; under bränningen förlorar kalken en trediedel, ja, til hälften af sin tyngd, såsom det sker då af snäckor kalk brännes.

Teckn at kalken är fullbränd är,

1:o At kalken är lätt

2:o At han är *sonans*, eller efter brännandet gifver klang af sig.

3:o At han väl uplöses och faller sönder efter släckningen med vatten.

4:o At han är til färgen väl hvit.

5:o Släckes kalksten med varmt vatten, anses den blifva mera seg, och bättre än om det sker med kallt, då den faller skör.

a) Prof. Kalms Amerr. Resa I. Tom. pag. 260.

b) Prof. Walleri Mineral. pag. 13.

c) Samma Bok och Auctor pag. 257, 301. And. Tom. pag. 78.

d) Rud. Aug. Vogels Pract. Mineral System pag. 108.

e) Job. Fred. Meijers Chymische Versuche zur nähern erkenntnis dess ungelöschten kalchs.





## HÖGLÄRDE HERR CANDIDAT.

**V**i böre med skäl fägnas oss, at uti vår tid den gamla fördomen blifvit aflagd, dett krig och vapnebråk endast böra sätta ett ädelmodigt folks hog, och leda dess aflickter. Den äran som förvärfvas genom blods utgiutelse och oskyldiga människors olycka, anses nu mera billigt icke för den yppersta, långt mindre för den endaste, till hvilken Länders styresmän och samhällets Ledare böra sitta. Frids-Idrotter och fredliga förtienster hafva vunnit ett väl förtient värde uti de Högas sinnen. Och som deras smak gemenligen bildar allmänhetens tänckesat, så hafva de konster och vetenskaper som lära at g-nom Hushållning, eftertancka och idoghet befordra samfundets sällhet, blifvit ett lyckligt föremål för medborgares aktning och qvicka snillens undersökningar. Hushållnings, Bergs och Bruks vetenskaperne blifva icke mer ansedda såsom blotta handtvärk, som tillförene skedde, utan såsom lönande vetenskaper, de där, förtiena rum på Parnassen, och äro värdige at läras och utöfvas af de största snillen. H. H. Candidat, Edert arbete lämnar mig ej första anledning at räkna Eder bland dem som älska desse vetenskaper. Är det en säker sanning at förtienster och belöningar böra rättas efter vett vilja och förmåga at gagna och befordra allmänt väl, då har jag första fog at spå Herr Candidaten en säker och en rik skörd af sin anlagda möda. Intet skal högre fägnas mig än at en blid himmel belönar med lycka och välgång Högl. Herr Candidatens dygder och väl använda ungdoms tid; och sakna aldrig Herr Candidaten någon af alla de fördelar som kunna alstra en utmärckt sällhet! Så önskar den som har äran at med högaktning vara

Höglärde Herr CANDIDATENS

Cronoby den 11. Novembr. 1768.

Trogaste Vänn.

JACOB BRUNELL.